

## Switching connection for parallel wound switching wires

**Publication number:** DE4339384

**Publication date:** 1995-05-24

**Inventor:** POEPELT BERNHARD (DE); OLTMANNS KARL-HEINZ (DE)

**Applicant:** LICENTIA GMBH (DE)

**Classification:**

- international: **H02K3/50; H02K3/50**; (IPC1-7): H02K3/28; H02K3/50

- european: H02K3/50C

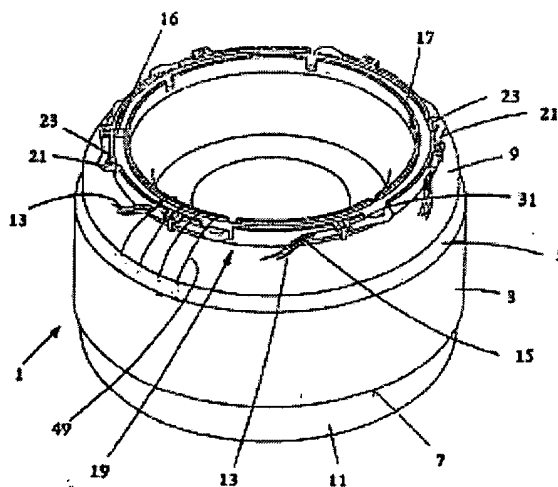
**Application number:** DE19934339384 19931118

**Priority number(s):** DE19934339384 19931118

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE4339384

The connection links the switching wires to a star point of a star circuit. The free coil ends (15) are combined into smaller bundles conductively coupled to a switching ring (17) with a separating slit (16) via a coupling member. The switching ring is mounted in an insulating support (19), connectable to coil heads (9), protruding w.r.t. front face (5) of the laminated stator core (3). Preferably the support is firmly secured to the protruding coil heads. The coupling members may consist of strands (21), coupled to the free coil ends, whose insulation stripped, free ends (23) are connected to the switching ring.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 39 384 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 02 K 3/28**  
H 02 K 3/50

②1 Aktenzeichen: P 43 39 384.5  
②2 Anmeldetag: 18. 11. 93  
④3 Offenlegungstag: 24. 5. 95

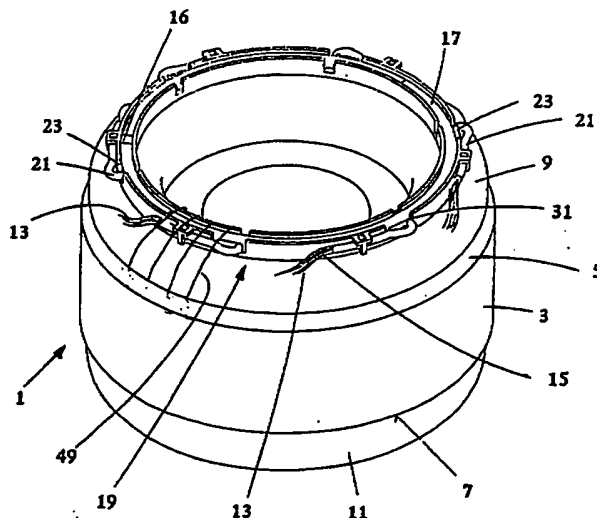
DE 43 39 384 A 1

⑦1 Anmelder:  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 60596 Frankfurt,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Pöpel, Bernhard, 26127 Oldenburg, DE; Oltmanns,  
Karl-Heinz, 26123 Oldenburg, DE

⑥4 Schaltverbindung parallel gewickelter Schaltdrähte zu einem Sternpunkt einer Sternschaltung in  
Drehstrommotoren

⑤7 Leistungsfähige Drehstrommotoren, die in Sternschaltung betrieben werden, erfordern eine Vielzahl von parallel gewickelten Schaltdrähten. Eine verbesserte Sternpunktverbindung für einen derartigen Drehstrommotor wird erfindungsgemäß dadurch geschaffen, daß die freien Spulenenenden (15) zu kleineren Bündeln zusammengefaßt und über je ein Verbindungsglied mit einem einen Trennschlitz (16) aufweisenden Schaltring (17) elektrisch leitend verbunden sind und daß der Schaltring (17) in einem Träger (19) aus einem Isolierwerkstoff gelagert ist, der mit den gegenüber der Stirnfläche (5) des Statorblechpaketes (3) vorstehenden Wicklungsköpfen (9) fest verbunden ist.



DE 43 39 384 A 1

Die Erfindung betrifft eine Schaltverbindung parallel geschalteter Schaltdrähte zu einem Sternpunkt einer Sternschaltung in Drehstrommotoren der im Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

In Sternschaltung betriebene Drehstrommotoren haben im Vergleich zu der Leiterspannung niedrige Strangspannungen, während der Strangstrom so groß wie der Leiterstrom ist. Wenn derartige Drehstrommotoren als leistungsfähige Antriebsmotoren z. B. in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden, so sind hierfür eine Vielzahl von Leitungsdrähten in den einzelnen Spulen erforderlich. Die Verbindung der zu einem großen Bündel zusammengefaßten Leiterenden zu einem Sternpunkt ist sehr aufwendig und umständlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstigere Schaltverbindung parallel gewickelter Schaltdrähte einer Sternschaltung in Drehstrommotoren zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die erfindungsgemäße Schaltverbindung ermöglicht eine einfachere Realisierung der Sternpunktverbindung von vielen Leitungsdrähten in Drehstrommotoren.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Draufsicht auf den Stator eines Drehstrommotors,

Fig. 2 ein Halteglied für den Schaltring und

Fig. 3 einen Schnitt durch den Träger und

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines Schaltringes.

Die Fig. 1 zeigt einen Stator 1 eines Drehstrommotors mit einem Statorblechpaket 3 über dessen beide Stirnflächen 5, 7 Wicklungsköpfe 9, 11 von Statorspulen hinausragen. Die Fig. 1 zeigt insbesondere eine Schaltverbindung parallel gewickelter Schaltdrähte 13 zu einem Sternpunkt einer Sternschaltung in Drehstrommotoren. Die freien Spulenenden 15 sind zu kleineren Bündeln zusammengefaßt und über je ein Verbindungsglied mit einem einen Trennschlitz aufweisenden Schaltring 17 elektrisch leitend verbunden. Der Schaltring 17 ist in einem Träger 19 gelagert, welcher aus einem Isolierwerkstoff hergestellt ist. Dieser Träger 19 ist auf den gegenüber der Stirnfläche 5 des Statorblechpaketes 3 vorstehenden Wicklungsköpfen 9 fest angeordnet. Im Rahmen der Erfindung kann der Träger 19 auch um die Wicklungsköpfe 9 herumgelegt und mit diesen Wicklungsköpfen 9 fest verbunden werden. Die Verbindungsglieder, von denen in der Fig. 1 sechs dargestellt sind, bestehen aus mit den freien Spulenenden 15 verbundenen Litzen 21, deren abisolierte freie Enden 23 mit dem Schaltring 17 fest verbunden sind. Der Schaltring 17 ist ein Kupferring, der insbesondere einen runden Querschnitt aufweist.

Der Träger 19 besteht aus einem Hohlzylinderring 25 mit einem axial nach außen offenen, U-förmigen Ringkanal 27 zum Einlegen des Schaltringes 17, siehe Fig. 2. Die Außenwand 29 dieses U-förmigen Ringkanals 27 weist Ausnehmungen 31 zum Verbinden der abisolierten Enden 23 der Litze 21 mit dem Schaltring 17 auf. Eine definierte Lage der Litzen 21 wird dadurch erreicht, daß an der Außenseite 33 der zylindermantelförmigen Außenwand 29 des U-förmigen Ringkanals 27 Befestigungsglieder für die Litzen 21 angeordnet sind. Diese Befestigungsglieder bestehen aus an der Außen-

wand 29 angeordneten, radial nach außen gerichteten Haltestegen 35 mit an deren freien Enden parallel zur Motorachse angeordneten Haltezungen 37. Diese Haltezungen 37 weisen zur Außenwand 33 in vorstehende Rastnasen 39 derart auf, daß die Litzen 21 beim Einschieben in den Zwischenraum zwischen den Haltezungen 37 und der Außenwand 33 sicher verrasten.

In vorteilhafter Ausgestaltung kann der U-förmige Ringkanal 27 an seinen parallelen Schenkelflächen 41, 43 warzenförmige Erhebungen 45, 47 aufweisen, hinter denen der Schaltring 17 nach dessen Einlegen in den U-förmigen Ringkanal 27 verrastbar ist.

Das Befestigen des Trägers 19 mit dem Schaltring 17 erfolgt durch das ohnehin schon vorhandene Wickelkopfband 49 für die Wicklungsköpfe 9, 11. Hierdurch wird auch gleichzeitig die Montage des Trägers 19 vereinfacht.

Im Rahmen der Erfindung kann der Schaltring 18 gemäß Fig. 4 auch einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisen, der dann in einem entsprechend ausgebildeten Ringkanal 20 eines Hohlzylinderrings 22 einlegbar ist.

## Patentansprüche

1. Schaltverbindung parallel gewickelter Schaltdrähte zu einem Sternpunkt einer Sternschaltung in Drehstrommotoren, **dadurch gekennzeichnet**, daß die freien Spulenenden (15) zu kleineren Bündeln zusammengefaßt und über je ein Verbindungsglied mit einem einen Trennschlitz (16) aufweisenden Schaltring (17) elektrisch leitend verbunden sind und daß der Schaltring (17) in einem Träger (19) aus einem Isolierwerkstoff gelagert ist, der mit den gegenüber der Stirnfläche (5) des Statorblechpaketes (3) vorstehenden Wicklungsköpfen (9) fest verbindbar ist.
2. Schaltverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (19) auf dem gegenüber der Stirnfläche (5) des Statorblechpaketes (3) vorstehenden Wicklungsköpfen (9) fest angeordnet ist.
3. Schaltverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsglieder aus mit den freien Spulenenden (15) verbundenen Litzen (21) bestehen, deren abisolierte freie Enden (23) mit dem Schaltring (17) verbunden sind.
4. Schaltverbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltring (17) ein geschlitzter Kupferring, insbesondere ein runder Kupferring ist.
5. Schaltring nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (19) aus einem Hohlzylinderring (25) mit einem axial nach außen offenen, U-förmigen Ringkanal (27) zum Einlegen des Schaltringes (17) besteht.
6. Schaltverbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwand (29) des U-förmigen Ringkanals (27) Ausnehmungen (31) zum Verbinden der abisolierten Enden (23) der Litze (21) mit dem Schaltring (17) aufweist.
7. Schaltverbindung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite (33) der zylindermantelförmigen Außenwand (29) des U-förmigen Ringkanals Befestigungsglieder für die Litzen (21) angeordnet sind.
8. Schaltverbindung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsglieder aus an

der Außenwand (29) angeordneten, radial nach außen gerichteten Haltestegen (35) mit an deren freien Enden parallel zur Motorachse angeordneten Haltezungen (37) bestehen und daß die Haltezungen (37) zur Außenwand (33) hin vorstehende Rastnasen (39) zum Einrasten der Litzen (21) aufweisen. 5

9. Schaltverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der U-förmige Ringkanal (27) an seinen parallel zueinander angeordneten Schenkelflächen (41, 43) warzenförmige Erhebungen (45, 47) zum Verrasten des Schaltringes (17) nach dessen Einlegen aufweist. 10

10. Schaltverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (19) mit dem Schaltring (17) durch das Wickelkopfband (49) mit den Wicklungsköpfen (9, 11) fest verbunden ist. 15

11. Schaltverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltring (18) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist. 20

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

